

COURS : Chap.6

Météorologie et climatologie

Régulièrement, nous entendons parler du climat et de ses dérèglements. Malgré les dérèglements, le climat n'est naturellement pas identique dans toutes les régions du globe. De plus, dans notre vie de tous les jours, nous avons l'habitude d'obtenir des informations en consultant la météo.



Fonte des glaces par augmentation de la température atmosphérique



Fente de dessiccation, observable en cas de forte sécheresse

Comment expliquer les phénomènes climatiques et météorologiques ?

I. La météorologie et la climatologie

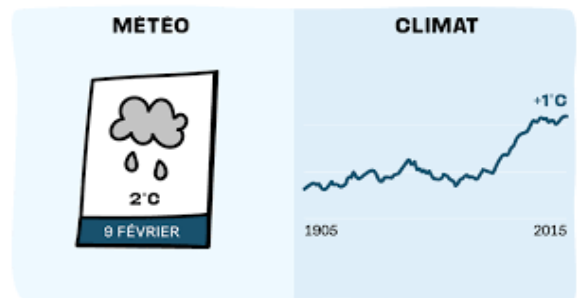
Activité n° 1 – Différencier la météorologie et la climatologie

Les météorologues étudient de nombreux paramètres tels que la température bien sûr, mais aussi les précipitations, la force et la direction des vents, l'humidité, etc. Chacun de ces paramètres nécessitent l'utilisation d'un appareil de mesure précis : le thermomètre, le pluviomètre, l'anémomètre, la girouette, l'hygromètre, etc.

Ces paramètres sont importants à la fois dans le cadre de la météorologie et de la climatologie. Cependant, ce sont deux sciences très différentes.

La météorologie s'occupe de décrire le temps qu'il fait à un instant donné et un lieu précis. Il s'agit donc de prévisions à très courte échelle de temps et sur une zone géographique restreinte.

Au contraire, la climatologie est une science qui travaille à des échelles beaucoup plus grandes. Elle étudie les moyennes des différentes mesures météorologiques sur plusieurs dizaines d'années. Par exemple, en suivant l'évolution de la température dans une zone géographique donnée depuis 50 ans, on peut obtenir une courbe représentative d'un éventuel réchauffement. La climatologie travaille donc à grande échelle de temps et sur une zone étendue du globe.



A RETENIR : La météorologie décrit le temps qu'il fait à un instant donné et pour un lieu précis : elle travaille donc à courte échelle de temps et à courte échelle géographique. Au contraire, la climatologie étudie les moyennes des données météorologiques sur une longue période et une région plus étendue du globe.

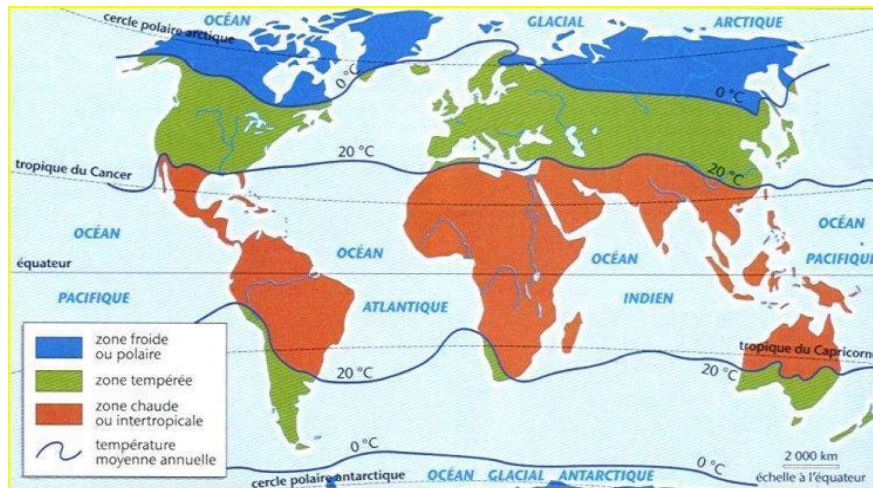
Vocabulaire à connaître : météorologie, climatologie

II. La dynamique des masses d'air et des masses d'eau

Activité n° 2 – La dynamique des masses d'air

La chaleur perçue à la surface de la Terre provient des rayons solaires. Ainsi, en mesurant la quantité d'énergie solaire reçue à la surface de la Terre, on se rend compte que celle-ci est inégale : elle est très élevée à l'Équateur et diminue au fur et à mesure que l'on se rapproche des pôles. Cela est donc à l'origine des trois grandes zones climatiques (chaude, tempérée, froide) observables sur la carte ci-dessous.

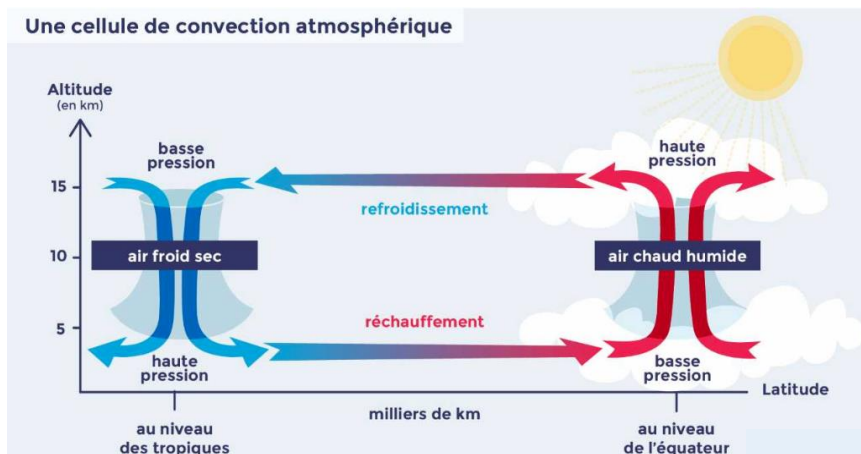
Carte de la répartition des climats mondiaux



[Le climat d'une région est défini par les valeurs moyennes sur trente ans de ses données météorologiques]

Au niveau de l'Équateur, l'air est donc chaud. Cet air chaud, moins dense, va alors monter en altitude. Il crée alors une zone de basse pression à la surface terrestre et une zone de haute pression en altitude. En altitude, cet air chaud se dirige vers les zones au climat tempéré en se refroidissant. L'air refroidi, plus dense, descend vers la surface. Une zone de basse pression se crée alors en altitude et une zone de haute pression se crée en surface. Cet air se dirige alors vers l'Équateur en se réchauffant.

L'air se dirige donc des hautes vers les basses pressions. Une cellule de convection se forme selon le modèle ci-dessous.

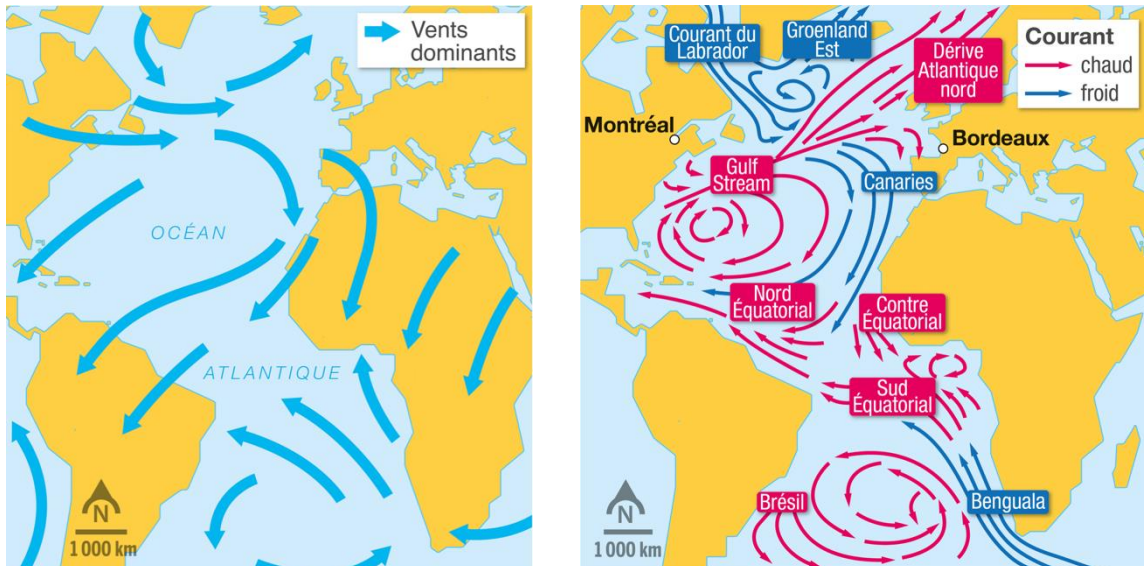


Ainsi, les vents ressentis à la surface de la Terre correspondent aux mouvements des masses d'air des zones de haute pression (au niveau des tropiques) vers les zones de basse pression (au niveau de l'Équateur). Cela est une conséquence directe de la différence de température entre ces deux endroits.

Activité n° 3 – La dynamique des masses d'eau

Lorsque nous observons les courants océaniques de surface, nous observons qu'ils ont la même direction que les vents. Nous pouvons donc en déduire que les vents influencent les courants océaniques. En effet, les vents créent des frottements à la surface de l'eau à l'origine des courants de surface. On parle de couplage entre les mouvements des masses d'air (vents) et des masses d'eau (courants).

Comparaison des courants atmosphériques (vents) et océaniques (courants)



A RETENIR: En raison de sa sphéricité de la Terre, l'énergie solaire reçue à la surface terrestre est inégale. La quantité d'énergie solaire reçue au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'Équateur. Cela est à l'origine des 3 grandes zones climatiques : la zone chaude, la zone tempérée, la zone polaire. Les différences de température provoquent des mouvements d'air verticaux, entraînant des différences de pression entre la surface et l'altitude. Les vents (ou mouvements de masses d'air) se mettent alors en place : ils se dirigent des zones de haute pression vers les zones de basse pression. Il se forme une boucle de convection atmosphérique. De plus, les vents entraînent avec eux la surface des océans, créant des courants océaniques de surface.

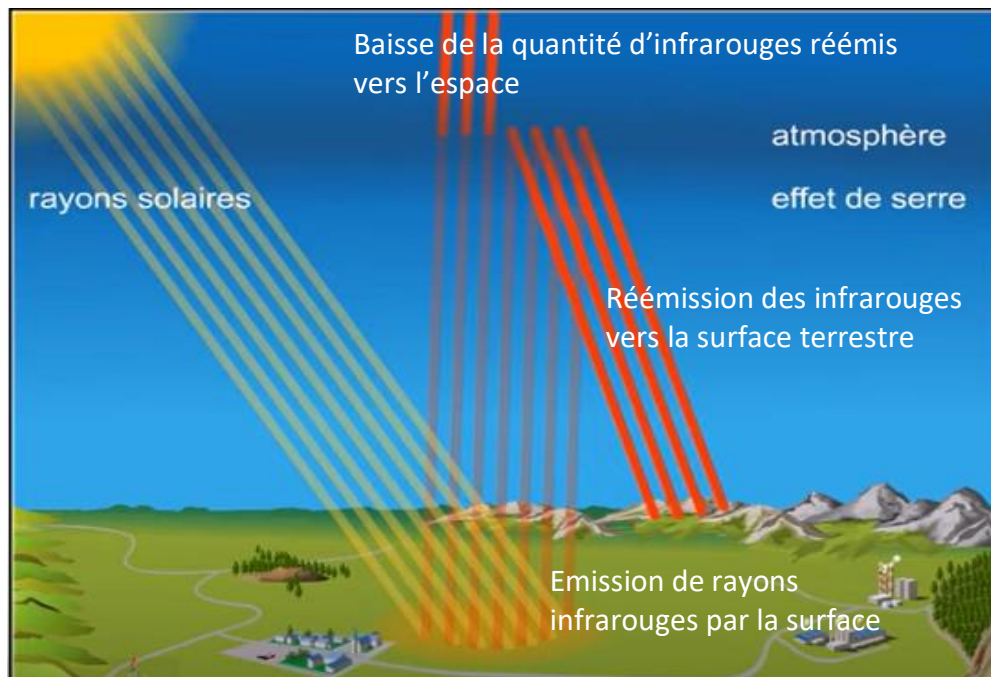
Vocabulaire à connaître : zone climatique, masses d'air, masses d'eau, vents, boucle de convection atmosphérique, courants océaniques de surface.

III. L'évolution du climat à l'échelle des temps géologiques

Activité n° 4 – L'évolution du climat à l'échelle des temps géologiques

Une fois les rayons solaires captés par la surface de la Terre, celle-ci émet des rayons infrarouges vers l'espace. Cependant, en raison de la présence de gaz dits à "effet de serre" dans l'atmosphère, une partie de ces rayons infrarouges sont réémis vers la surface au lieu de se diriger vers l'espace. Ce phénomène est appelé "effet de serre". C'est un phénomène naturel, indispensable à la vie sur Terre. Sans effet de serre, la température à la surface de la Terre serait d'environ -18°C alors qu'elle est en réalité d'environ 15°C.

Schéma de l'effet de serre



Par ailleurs, des scientifiques ont montré que l'orbite de la Terre (= trajectoire de la Terre autour du Soleil) ainsi que son axe d'inclinaison varient à très grande échelle de temps. Cela est à l'origine de l'alternance de périodes chaudes, dites interglaciaires, et de périodes froides, dites glaciaires. Ces alternances sont naturelles et ont lieu à l'échelle des temps géologiques.

A RETENIR : À l'échelle des temps géologiques, le climat évolue en raison des paramètres astronomiques. Grâce à l'atmosphère, l'effet de serre se met en place sur Terre, permettant l'augmentation de la température et le développement de la vie sur Terre. L'effet de serre est un phénomène naturel.

Vocabulaire à connaître : effet de serre.

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **5ème**, dans la catégorie : **Météorologie et climatologie**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet** prêt à l'emploi pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Chap.6 Météorologie et climatologie](#) (pdf)
- [Chap.6 Météorologie et climatologie](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices Chap 6 Météorologie et climatologie](#) (pdf)
- [Exercices Chap 6 Météorologie et climatologie](#) (word)
- [Exercices Chap 6 Météorologie et climatologie Correction](#) (pdf)
- [Exercices Chap 6 Météorologie et climatologie Correction](#) (word)
- [Activité 1 Différencier la météorologie et la climatologie](#) (pdf)
- [Activité 1 Différencier la météorologie et la climatologie](#) (word)
- [Activité 1 Différencier la météorologie et la climatologie Correction](#) (pdf)
- [Activité 1 Différencier la météorologie et la climatologie Correction](#) (word)
- [Activité 2 La dynamique des masses d'air](#) (pdf)
- [Activité 2 La dynamique des masses d'air](#) (word)
- [Activité 2 La dynamique des masses d'air - Correction](#) (pdf)
- [Activité 2 La dynamique des masses d'air - Correction](#) (word)
- [Activité 3 La dynamique des masses d'eau](#) (pdf)
- [Activité 3 La dynamique des masses d'eau](#) (word)
- [Activité 3 La dynamique des masses d'eau Correction](#) (pdf)
- [Activité 3 La dynamique des masses d'eau Correction](#) (word)
- [Activité 4 L'évolution du climat à différentes échelles de temps](#) (pdf)
- [Activité 4 L'évolution du climat à différentes échelles de temps](#) (word)
- [Activité 4 L'évolution du climat à différentes échelles de temps Correction](#) (pdf)
- [Activité 4 L'évolution du climat à différentes échelles de temps Correction](#) (word)

- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 3. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Évaluation chap.6 Météorologie et climatologie](#) (pdf)
- [Évaluation chap.6 Météorologie et climatologie](#) (word)
- [Évaluation chap.6 Météorologie et climatologie Correction](#) (pdf)
- [Évaluation chap.6 Météorologie et climatologie Correction](#) (word)
- [Fiche bilan chap6 Météorologie et climatologie](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 4. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Météorologie et climatologie - Séquence complète : Secondaire 1](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)